

# **VAKUUTUSYHTIÖIDEN VAHINKOILMOITUSTEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET LIIKENNETURVAL- LISUUSSUUNNITTELUSSA YLEISILLÄ TEILLÄ**

**TIE - JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
LIIKENNETOIMISTO**

**VAASAN TIE-JA VESIRAKENNUSPIIRI**

**LIIKENNETEKNIikka OY**

**TVH 741953**

**HELSINKI 1981**



VAKUUTUSYHTIÖIDEN VAHINKOILMOITUSTEN  
KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET LIIKENNETURVALLI-  
SUUSSUUNNITTELUSSA YLEISILLÄ TEILLÄ

Tie- ja vesirakennushallitus  
Liikennetoimisto

Vaasan tie- ja vesirakennuspiiri  
Liikennetekniikka Oy

Helsinki 1981

ISBN-951-46-5456-0



## ALKUSANAT

Vakuutusyhtiöille ilmoitetut onnettomuudet muodostavat 1970-luvulla suoritettujen tutkimusten perusteella huomattavasti laajemman perusaineiston liikenneturvallisuustoimenpiteiden kohdistamista ja valintaa silmälläpitäen kuin poliisin ilmoittamat onnettomuudet. Tie- ja vesirakennuslaitoksen samoin kuin kuntienkin onnettomuusseuranta ja toimenpiteiden suunnittelu on perustunut tähän saakka onnettomuuksien osalta pääosin poliisin ilmoittamiin onnettomuuksiin.

Tämä tie- ja vesirakennuslaitoksen Vaasan piirin alueella vuonna 1978 tapahtuneita poliisin ilmoittamia ja vakuutusyhtiöiden liikennevakuutusten perusteella korvattuja onnettomuuksia vertaileva tutkimus liittyy osaltaan laajempaan onnettomuustilastoja koskevaan tutkimuskokonaisuuteen.

Tutkimus on tehty TVH:n liikennetoimiston toimeksiannosta yhteistyössä liikennevakuutusyhdistyksen ja TVL:n Vaasan piirin kanssa. Vakuutusyhtiöille ilmoitettujen onnettomuuksien paikantaminen on suoritettu TVL:n Vaasan piirissä liikenneturvallisuuksinsinööri Keijo Mäenpään johdolla. Työn keskeisen osan muodostaneista tietokonekäsittelyistä on vastannut suunnittelija Osmo Suihko TVH:n tietojenkäsittelytoimistosta.

Varsinaisen tutkimustyön ja raportoinnin on tehnyt insinööri-toimisto Liikennetekniikka Oy, josta työhön ovat osallistuneet DI Markku Toiviainen ja tekn.yo Pentti Mansukoski. TVH:n puolelta työtä ovat valvoneet DI Matti Roine ja DI Ulf Lindström.

Kirill Härkänen  
yli-insinööri

## TIIVISTELMÄ

TVL:n Vaasan piirin alueella vuonna 1978 tapahtuneita vakuutusyhtiöiden liikennevakuutuksen perusteella korvaamia onnettomuuksia ja poliisin TVL:lle ilmoittamia onnettomuuksia vertailemalla pyrittiin selvittämään vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten käyttökelpoisuutta liikenneturvallisuustoimenpiteiden kohdentamisessa ja suunnittelussa.

Vakuutusyhtiöiden ja TVH:n aineistoissa havaittiin eroja lähinnä onnettomuustyyppijakautuman ja onnettomuuksien vakavuuden suhteen. Erojen perusteella voidaan päätellä, että tilastot sisältävät yhteisten onnettomuuksien lisäksi tietoja eri onnettomuuksista.








TVH:n tilaston mukaan Vaasan piirin alueella tapahtui vuonna 1978 1 256 onnettomuutta. Vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksia oli samalta alueelta 4 272 kpl, joista 67 % paikannettiin varmasti muualla kuin yleisillä TVL:n hoidossa olevilla teillä tapahtuneiksi.

Joko varmasti tai mahdollisesti yleisellä tiellä tapahtuneita onnettomuuksia oli vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten mukaan 1 413 kpl.

Vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten ja TVH:n onnettomuustilaston tietoja vertailemalla selvitettiin samaa onnettomuutta koskevien ilmoitusten määrää. Vastinonnettomuuksia löydettiin aineistoista 445 kpl. Tilastoihin tulevien onnettomuuksien kokonaismäärä olisi siten ollut TVL:n Vaasan piirin alueella vuonna 1978 2 224 onnettomuutta. Tästä määrästä on 36 % vain TVH:n tilastossa esiintyviä onnettomuuksia ja 44 % vain vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksista löytyviä onnettomuuksia. Näiden lisäksi jää ulkopuolelle vielä onnettomuuksia, jotka eivät tule poliisin kautta TVH:n eivätkä vakuutuksenottajan kautta vakuutusyhtiöiden tilastoihin. Nämä onnettomuudet ovat kuitenkin vakavuudeltaan lieviä.

Huomattava vain jommassa kummassa aineistossa esiintyvien onnettomuuksien määrä on selitettävissä aineistoihin sisältyvien onnettomuuksien erilaisuudella. Vakuutusyhtiöiden liikennevakuutuksen perusteella korvaamat onnettomuudet eivät yleensä sisällä pelkkiin omaisuusvahinkoihin johtaneita yksittäisonnettomuuksia eivätkä eläinonnettomuuksia. Vain TVH:lle ilmoitettujen onnettomuuksien määrästä nämä kuitenkin muodostavat Vaasan piirin alueella noin puolet.




TVH:n onnettomuusmäärät saadaan muutettua sekä TVH:n että vakuutusyhtiöiden aineistot kattavaksi taulukon 1 mukaisilla tie-luokasta riippumattomilla onnettomuustyyppittäisillä korjausker-toimilla.

Onnettomuustyyppi	Korjauskerroin TVH → TVH + vakuutusyhtiöt	
	varmasti yleinen tie	mahdollisesti yleinen tie
 peräänajo-onnettomuus	1.86	2.07
 kohtaamisonnettomuus	1.45	2.04
 risteämisonnettomuus	1.54	1.90
 suistumisonnettomuus	1.10	1.22
 muu moottoriajoneuvo- onnettomuus	1.66	2.68
 jalankulkijaonnettomuus	1.15	1.25
 eläinonnettomuus	1.01	1.01

Taulukko 1

Onnettomuustyyppittaiset korjauskertoimet

Eniten vakuutusyhtiöille ilmoitetuista onnettomuuksista on saatavissa lisäaineistoa peräänajo-onnettomuuksiin. Niin peräänajo-onnettomuuksien kuin muidenkin vakuutusyhtiöiden aineistossa kattavammin edustettuna olevien onnettomuuksien paikantaminen on vakuutuksenottajan merkinnöistä kuitenkin vaikeaa, taulukko 2.




Paikan- määritys- tarkkuus	Peräänajo- onnettomuus 	Kohtaamis- onnettomuus 	Risteämis- onnettomuus 	Muu moottori- ajoneuvo- onnettomuus
< 0.4 km	32 %	9 %	43 %	18 %
0.5-2.0 km	5 %	5 %	3 %	3 %
ei tietoa	63 %	86 %	51 %	79 %

Taulukko 2

Vakuutusyhtiöille ilmoitettujen onnettomuuksien paikannettavuus onnettomuustyyppistä riippuen



Toimenpidekohteiden valintaa ja kohteista toimenpidesuunnittelua ajatellen vakuutusyhtiöiden aineistosta saatavan lisätiedon osuus jää melko pieneksi heikosta paikannettavuudesta johtuen. Paikannettavissa olevien peräänajo-onnettomuuksien määrä lisääntyy 34 % ja risteämisonnettomuuksien määrä 39 % TVH:n aineistoon nähden, taulukko 3.

	Peräänajo- onnettomuus 	Kohtaamis- onnettomuus 	Risteämis- onnettomuus 	Muu moottori- ajoneuvo- onnettomuus
Lisäys TVH:n aineistoon	34 %	9 %	39 %	30 %

Taulukko 3

Vakuutusyhtiön aineiston käytöllä saatavan paikannettavissa olevan aineiston tuoma lisäys TVH:n aineistoon

Vaikka vakuutusyhtiön aineiston käytöllä työmäärään nähden ei tällä hetkellä saada merkittävää lisäystä yksittäisten toimenpiteiden suunnitteluun, sisältää se niin laajan onnettomuustiedoston, että sen hyödyntäminen yleisen liikenneturvallisuussuunnittelun ja tutkimuksen lähtöaineistona on mielekästä. Vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten käytön tehostaminen näyttäisi edellyttävän vahinkoilmoituslomakkeen ja mahdollisesti ilmoitusmenettelynkin kehittämistä lähinnä tapahtuma-alueen ja tarkan tapahtumapaikan määrittämisen helpottamiseksi.

Erityisen käyttökelpoiselta vakuutusyhtiöiden aineisto tuntuisi kaupunkialueilla, missä saatava lisäaineisto on vielä suurempaa kuin ei-kaupunkikunnissa. Onnettomuuksien paikantaminen on todennäköisesti myös helpompaa, koska suuri osuus kaupunkialueen onnettomuuksista on tapahtunut helposti katunimien perusteella tunnistettavissa olevissa risteyksissä tai niiden tuntumassa.

## SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT

TIIVISTELMÄ

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO .....	1
1.1	Tutkimuksen tavoitteet .....	1
1.2	Tutkimusaineisto ja sen käsittely .....	1
2.	VERTAILU POLIISIN ILMOITTAMIIN ONNETTOMUUKSIIN ...	2
2.1	Peittävyys .....	2
2.11	TVL:n hoidossa olevat yleiset tiet	
2.12	Kaikki tiet	
2.2	Aineistojen vertailu .....	6
2.21	Yleistä	
2.22	Onnettomuuksien vakavuus	
2.23	Onnettomuudet tieluokittain	
2.24	Onnettomuustyypit	
2.25	Onnettomuuspaikka	
2.3	Yhteisten onnettomuuksien erot .....	11
2.31	Yleistä	
2.32	Etäisyserot	
2.33	Erot onnettomuustyypeissä	
2.34	Erot tapahtumapaikoissa	
3.	VAHINKOILMOITUSTEN KÄYTTÖ LIIKENNETURVALLISUUSUUNNITTELUSSA .....	14
3.1	Vahinkoilmoituksista saatava tietous .....	14
3.2	Tietouden käyttökelpoisuus .....	14
4.	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	18
4.1	Onnettomuuksien tapahtumakohtien paikantaminen ...	18
4.2	Poliisin ilmoittamien onnettomuuksien edustavuus vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksiin verrattuna ..	19
4.21	Tieluokan ja vakavuuden vaikutus	
4.22	Tieluokan ja onnettomuustyyppin vaikutus	

LIITE 1 Kuntakohtaiset onnettomuusmäärät

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Vakuutusyhtiöiden, tilastokeskuksen ja TVH:n onnettomuustilaston välisiä eroja ja peittävyyttä on selvitetty muutamissa tutkimuksissa joko kysely- tai haastattelututkimusten tai rekistrien vertailututkimusten avulla. Vakuutusyhtiöiden tilaston, liikennevakuutuksesta korvattujen vahinkojen määrän, on todettu olevan yleensä noin 1.5-2-kertainen poliisin ilmoituksiin perustuvaan TVH:n tilastoon nähden.

Vaasan tie- ja vesirakennuspiirin alueen vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksia tutkimalla ja vertaamalla niitä TVH:n tilastotietoihin pyrittiin selvittämään:

- kuinka helposti ja luotettavasti vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten mukaisten onnettomuuksien tapahtumakohdat voidaan paikantaa TVH:n hoidossa olevalla tieverkolla
- missä määrin toimenpiteiden suunnittelua helpottavaa tai parantavaa lisätietoa on saatavissa vahinkoilmoituksista poliisin ilmoituksiin verrattuna
- mikä on poliisin ilmoittamien onnettomuuksien edustavuus vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksiin verrattuna onnettomuustyypeittäin sekä tieluokittain ja kunnittain
- millä tavalla vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituslomaketta voitaisiin mahdollisesti yksinkertaistaa ja siinä esitettäviä tietoja täsmentää siten, että se palvelisi liikenneturvallisuussuunnittelua

Selvityksen tavoitteena oli yhden vuoden (1978) ja Vaasan tie- ja vesirakennuspiirin onnettomuustietojen perusteella muodostaa kuva vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten käyttökelpoisuudesta liikenneturvallisuustoimenpiteiden kohdentamisessa ja suunnittelussa.

### 1.2 Tutkimusaineisto ja sen käsittely

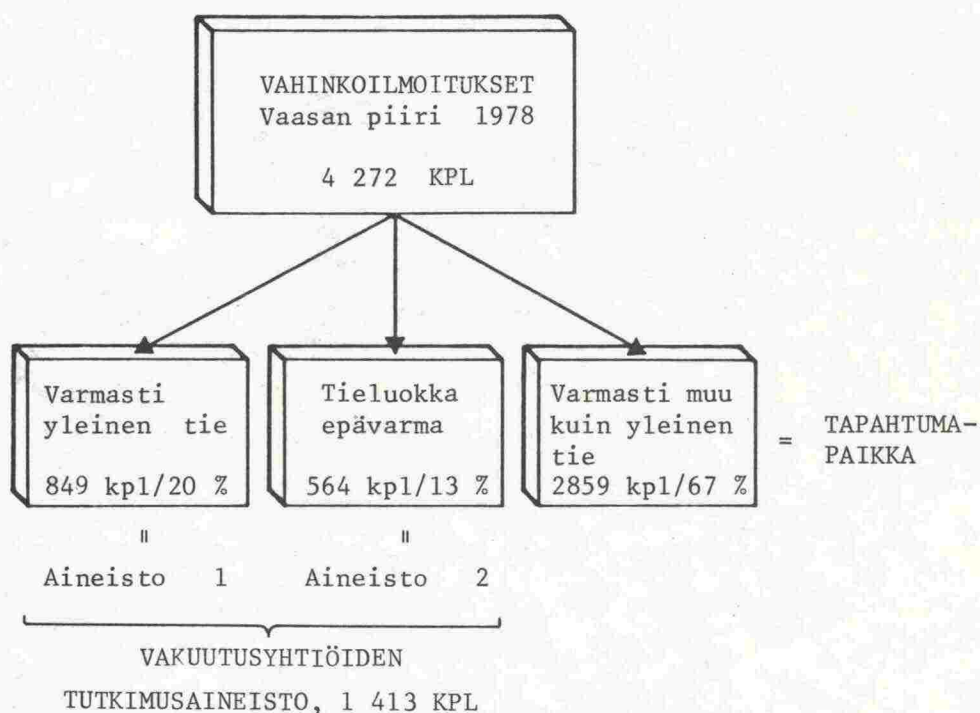
TVH:n onnettomuustilasto käsitti 1 256 Vaasan piirin alueella vuonna 1978 tapahtunutta onnettomuutta. Tämä on 10.3 % ko. vuonna koko maan yleisillä teillä tapahtuneista TVH:n tietoon tulleista onnettomuuksista.

Vakuutusyhtiöiden aineisto käsitti 4 272 onnettomuutta vastaavalta alueelta. Tämä on 6.4 % koko maassa tapahtuneista liikennevakuutuksen perusteella korvatuista vahingoista.



Vahinkoilmoitusten onnettomuudet jaettiin tapahtumapaikaltaan lomakkeen piirroksista ja muista merkinnöistä saadun kuvan mukaan kolmeen ryhmään: yleisillä TVH:n hoidossa olevilla teillä tapahtuneisiin onnettomuuksiin, muilla teillä (kadut, kaavatiet, yksityistiet ja -alueet) tapahtuneisiin onnettomuuksiin ja onnettomuuksiin, jotka mahdollisesti ovat tapahtuneet yleisellä tiellä, kuva 1.2-1.

Varmasti muualla kuin yleisellä tiellä tapahtuneiden onnettomuuksien osuus on huomattavan suuri, 67 % koko vakuutusyhtiöiden aineistosta.



Kuva 1.2-1

Vahinkoilmoitusten määrä ja jakautuminen yleisille teille ja muille teille

Aineistojen 1 ja 2 onnettomuudet pyrittiin paikantamaan tieverkolle TVL:n Vaasan piirissä vastaavasti kuin TVH:n onnettomuustilastoon tulevat onnettomuudet. Onnettomuustyyppi määritettiin mahdollisuuksien mukaan vahinkoilmoituksen piirroksen ja selitysten perusteella. Muut vahinkoilmoituksista koodatut TVH:n tilastoa vastaavat tiedot perustuvat vakuutuksenottajien itsensä antamiin tietoihin.

TVH:n ja vakuutusyhtiöiden aineistoja vertailemalla etsittiin vastinonnettomuudet ja niihin liittyvien tietojen eroavuudet. Aineistojen keskinäisellä vertailulla selvitettiin samalla, mitä lisätietoja vakuutusyhtiöiden aineistosta voidaan turvallisuustilanteesta saada.

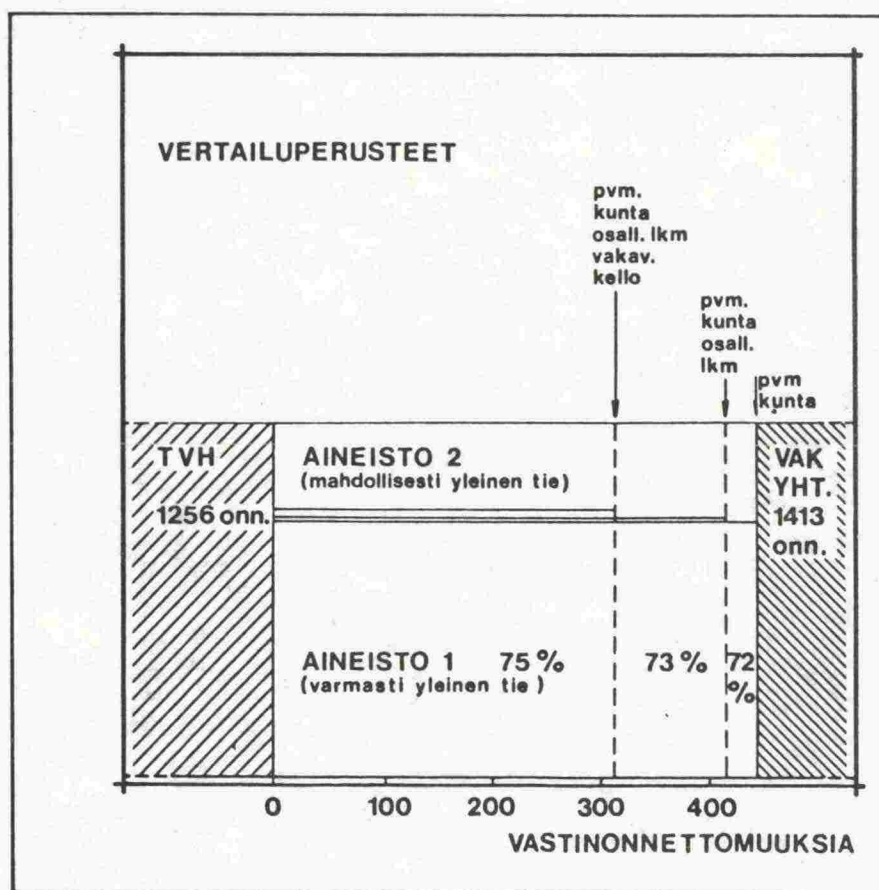
## 2. VERTAILU POLIISIN ILMOITTAMIIN ONNETTOMUUKSIIN

### 2.1 Peittävyys

#### 2.11 TVL:n hoidossa olevat yleiset tiet

Erään työn päätavoitteista muodosti poliisin ilmoittamien onnettomuuksien edustavuuden selvittäminen vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksiin verrattuna. Koska tarkastelu kohdistui vain yleisillä teillä tapahtuneisiin onnettomuuksiin, ei tulokista voida tehdä johtopäätöksiä poliisin ilmoittamista ja vahinkoilmoitusten mukaisista onnettomuuksista kaduilla ja yksityisteillä.

Tutkimusaineisto sisälsi 1 256 poliisin TVH:lle ilmoittamaa onnettomuutta ja 1 413 vahinkoilmoitusta. Edustavuuden selvittämiseksi poimittiin aineistoista yhteiset onnettomuudet. Valintaperusteina olivat tapahtumakunta ja päivämäärä. Työn alkuvaiheessa valintakriteereitä oli huomattavasti enemmän: edellisten lisäksi kellonaika ( $\pm 1$  h), vakavuus ja osallisten lukumäärä. Näillä perusteilla saatujen yhteisten onnettomuuksien määrä jäi niin pieneksi, että havaittiin aiheelliseksi tarkastella kriteerien vähentämisen vaikutuksia yhteisten onnettomuuksien määrään ja niiden paikantamisen luotettavuuteen, kuva 2.1-1.



Kuva 2.1-1

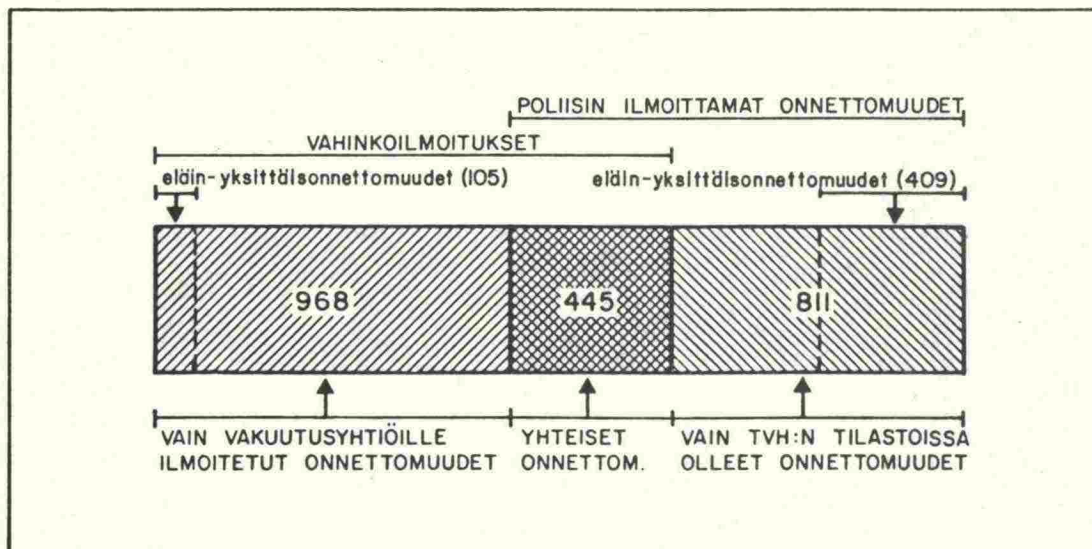
Yhteisten onnettomuuksien määrän riippuvuus valintakriteereistä



Varmasti yleiselle tielle paikannettujen onnettomuuksien osuus yhteisten onnettomuuksien kokonaismäärästä pysyi lähes samana (noin 75 %), vaikka valintakriteereitä vähentämällä yhteisten onnettomuuksien määrä lisääntyi noin 150 kpl (306 → 445).

Suoritetuissa tarkistuksissa todettiin, että pelkästään kunnan ja tapahtumapäivämäärän perusteella suoritettu vertailu on riittävän luotettava kyseessä olevassa aineistossa. Yhteisiksi saadut onnettomuudet olivat todella samaa onnettomuutta koskevia, virheellisiä valintoja syntyi varsin vähän.

Yhteisten onnettomuuksien lukumääräksi saatiin aineistossa 1 (varmasti yleinen tie) 319 ja aineistossa 2 (epävarmat) 126, joten kokonaismääräksi tuli 445 onnettomuutta. Kuvassa 2.1-2 on esitetty vastinonnettomuuksien osuus tarkasteluaineistosta. Poliisin ilmoittamista onnettomuuksista yhteisten onnettomuuksien osuus on noin 35 % ja vahinkoilmoituksista noin 30 %.



Kuva 2.1-2

Yhteisten onnettomuuksien määrä

Erityinen huomio kiinnittyy suureen, vain jommassa kummassa aineistossa esiintyneiden onnettomuuksien määrään. Tämä on selitettävissä aineistoihin sisältyvien onnettomuuksien erilaisuudella. Vakuutusyhtiöiden liikennevakuutuksen perusteella korvaamat onnettomuudet eivät yleensä sisällä pelkkiin omaisuusvahinkoihin johtaneita yksittäisonnettomuuksia eivätkä eläinonnettomuuksia. Yksittäisonnettomuudet ja eläinonnettomuudet ovat yhteensä puolet vain TVH:lle ilmoitettujen onnettomuuksien kokonaismäärästä. Vain vakuutusyhtiöille ilmoitetuista onnettomuuksista niiden osuus on 10 %.

Liitteessä 1 on esitetty kuntakohtaisesti onnettomuuksien määrät eri tarkasteluaineistoissa. Onnettomuuksien ilmoituskäytäntö näyttää vaihtelevan merkittävästi eri kunnissa. Yhtenäistä edustavuutta kuvaavaa suhdelukua ei aineiston perusteella voida esittää, vaan tulokset ovat keskiarvolukuja kuntakohtaisen hajonnan ollessa varsin suurta.

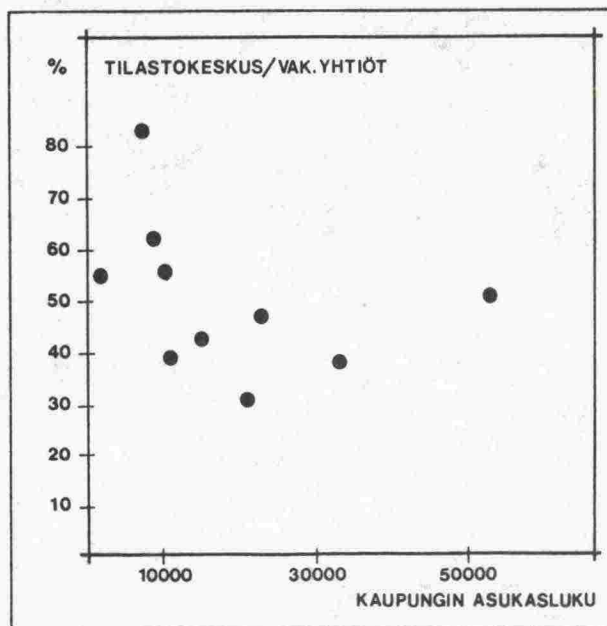
TVH:n tilasto on vakuutusyhtiöiden joko varmasti tai mahdollisesti yleisillä teillä tapahtuneisiin onnettomuuksiin nähden kunnasta riippuen keskimäärin 0.5-1.5-kertainen, kaikkien kuntien osalta 0.9-kertainen.

Yhteisten onnettomuuksien osuus vaihtelee kunnittain välillä 0-60 % vakuutusyhtiöiden yleisille teille joko varmasti tai mahdollisesti paikannetuista onnettomuuksista ja välillä 0-70 % poliisin ilmoittamista onnettomuuksista.

## 2.12 Kaikki tiet

Tilastokeskus saa ilmoituksen kaikista poliisin tutkimista tieliikenneonnettomuuksista. Onnettomuusaineisto on siten vastaava, mihin TVH:n onnettomuustilasto perustuu, mutta se sisältää myös kaduilla, kaavateilla ja yksityisteillä tapahtuneet onnettomuudet.

Tilastokeskukselle ilmoitettujen onnettomuuksien osuus vahinkoilmoitusten mukaisesta onnettomuusmäärästä (4 272 onn.) oli Vaasan piirin kaupunkikunnissa vuonna 1978 46 % ja muissa kunnissa 66 %. Kaupunkikunnissa vakuutusyhtiöiden aineiston käyttö näyttäisi tämän mukaan hyödyllisemmältä kuin ei-kaupunkikunnissa. Tilastokeskukselle ilmoitettujen onnettomuuksien osuus näyttää Vaasan piirin kaupunkien osalta olevan sitä pienempi mitä suuremmasta kaupungista on kyse, kuva 2.1-3.



Kuva 2.1-3

Tilastokeskukselle ilmoitettujen onnettomuuksien osuus vakuutusyhtiöille ilmoitetuista onnettomuuksista

## 2.2 Aineistojen vertailu

### 2.21 Yleistä

Poliisin ilmoittamia ja vahinkoilmoitusten mukaisia onnettomuuksia on verrattu määrällisesti seuraavia jakautumia käyttäen: onnettomuuksien vakavuus, tapahtumapaikan tieluokka, onnettomuustyyppi ja onnettomuuspaikka.

Vertailuissa on esitetty poliisin ilmoittamien onnettomuuksien ja vahinkoilmoitusten sekä vain poliisin ilmoittamien onnettomuuksien (joille ei löytynyt vastinonnettomuutta) ja vain vahinkoilmoitusten mukaisten onnettomuuksien jakautumat eri tekiäjien mukaan.

Poliisin ilmoituksiin perustuvasta TVH:n aineistosta peräti 14 % muodostuu eläinonnettomuuksista, kun vastaava osuus vakuutusyhtiöiden aineistosta on 1 %. Myös niiden onnettomuuksien osuus, joissa osallisena on ollut kevyen liikenteen edustaja (jalankulkija, pyörä tai mopo), on TVH:n aineistossa huomattavasti suurempi (TVH 18 %, vakuutusyhtiöt 10 %), taulukko 2.2-1. Sen sijaan traktorien osuus on vakuutusyhtiöiden aineistossa merkittävästi suurempi, samoin kuin yleensä pelkkien moottoriajoneuvo-onnettomuuksien osuus (TVH 65 %, vakuutusyhtiöt 81 %).

Osallislaji	TVH 1 256 onn.	Vakuutusyhtiöt 1 413 onn.
Eläin	14 %	1 %
Kevyt liikenne	18 %	10 %
- jalankulkija	- 4 %	- 2 %
- polkupyörä	- 9 %	- 5 %
- mopo	- 5 %	- 3 %
Traktori	3 %	8 %
Moottoriajoneuvo	65 %	81 %

Taulukko 2.2-1

Onnettomuuksien osuudet osallislajeittain eri tarkasteluaineistoissa

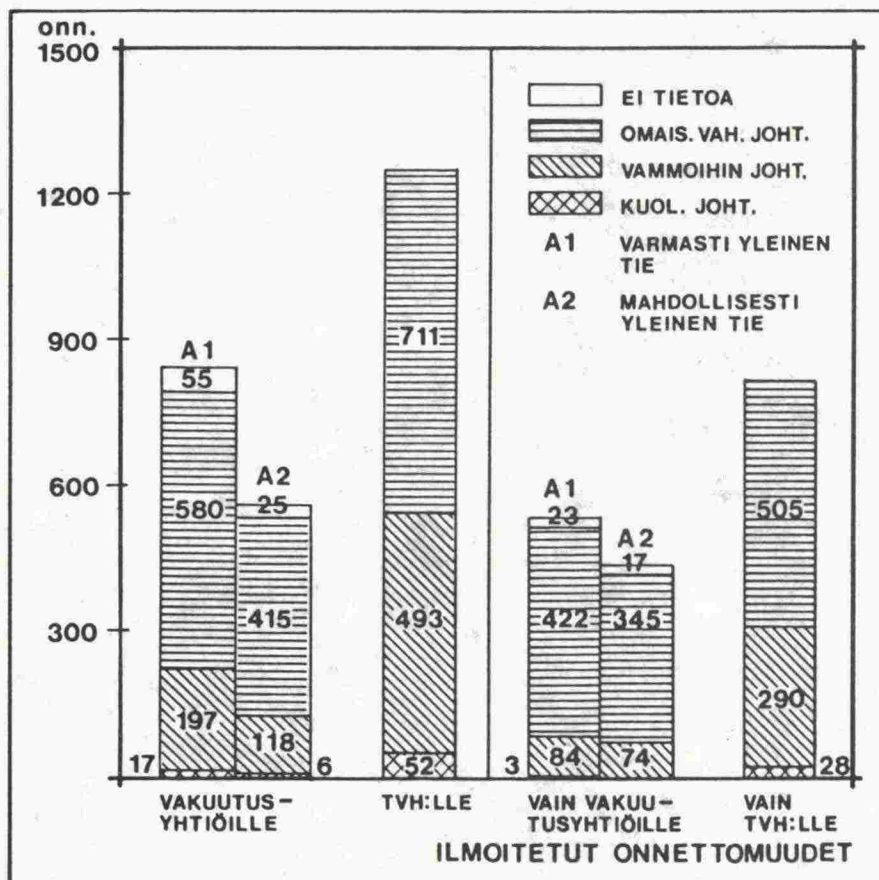
### 2.22 Onnettomuuksien vakavuus

Vahinkoilmoitusten mukaisista onnettomuuksista 24 % (338) johti henkilövahinkoihin. Näistä 26 % oli kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen johtaneita. TVH:n aineistossa henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia oli 43 % (545), kuva 2.2-1.

Pelkästään vahinkoilmoituksissa olleista onnettomuuksista henkilövahinkoihin johti 17 % (161) ja vain TVH:n tietoon tullessa 39 % (318). Siten vain vakuutusyhtiöiden aineistossa olleet onnettomuudet olivat keskimääräistä lievempiä.



Vakavuuden mukaiset jakautumat ovat molemmissa vakuutusyhtiöiden aineistoissa (varmasti yleisellä tiellä ja mahdollisesti yleisellä tiellä) lähes samanlaiset, joten varmasti yleisille teille paikannetut onnettomuudet (A1) eivät olleet keskimäärin yhtä vakavia kuin TVH:n aineiston onnettomuudet.



Kuva 2.2-1

Onnettomuuksien jakautuminen vakavuuksittain eri tarkastelu-aineistoissa

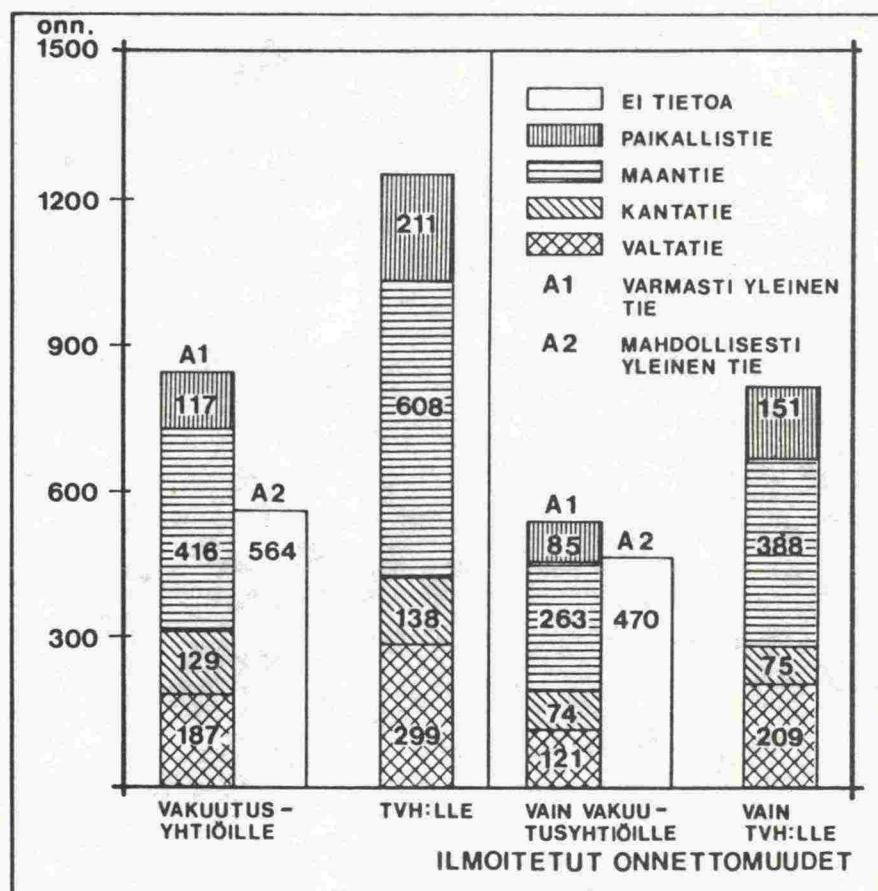
Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä lisääntyisi vakuutusyhtiön aineiston käytöllä 16-30 % (riippuen, missä määrin aineiston 2 onnettomuudet ovat yleisellä tiellä tapahtuneita) TVH:n henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrään nähden.

Omaisuuksivahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä lisääntyisi 60-110 %.

## 2.23 Onnettomuudet tieluokittain

Vertailussa onnettomuudet jaettiin tapahtumapaikan tien hallinnollisen luokan mukaan valta-, kanta-, maan- ja paikallisteillä tapahtuneisiin onnettomuuksiin. Vakuutusyhtiöille jätetyistä vahinkoilmoituksista suuri osa (564 onn.) jäi tapahtumapaikan suhteen sikäli epävarmaksi, ettei pystytty varmasti määrittämään, onko onnettomuus tapahtunut yleisellä tiellä (aineisto 2).

TVH:n aineiston onnettomuuksista 24 % oli tapahtunut valtatiellä, 11 % kantatiellä, 48 % maantiellä ja 17 % paikallistieillä. Vastaavat luvut vakuutusyhtiöiden yleisille teille paikannetuista onnettomuuksista olivat 22 %, 15 %, 49 % ja 14 %, kuva 2.2-2. Siten tieluokittaista jakautumaa voidaan pitää aineistoissa samanlaisena.



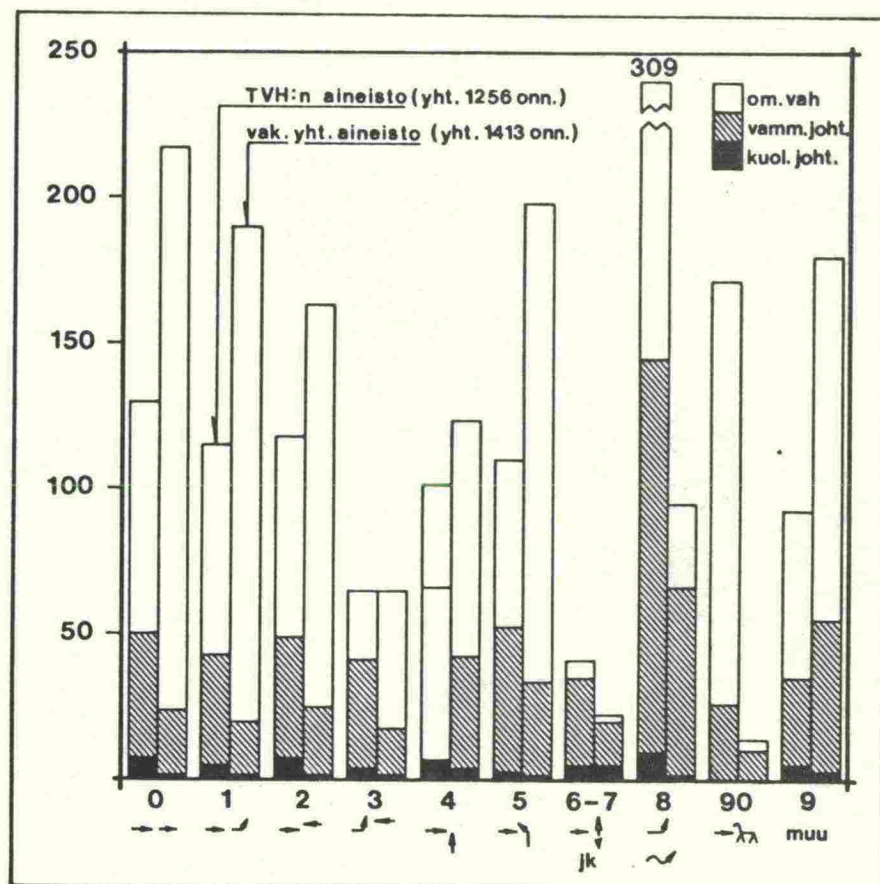
Kuva 2.2-2

Onnettomuuksien tieluokkajakautuma eri tarkasteluaineistoissa

Myös tarkasteltaessa vain vakuutusyhtiölle ilmoitettujen ja TVH:n aineiston onnettomuuksia ovat jakautumat hyvin samanlaiset eli tieluokalla ei voida katsoa olevan vaikutusta siihen, mihin tilastoon onnettomuus tulee. Sen sijaan aineistosta 2 (tapahtumapaikka mahdollisesti yleinen tie) löytyneiden yhteisten onnettomuuksien tieluokajakautuma poikkeaa hieman tarkasteluaineistojen yhtenäisestä jakautumasta. Aineistosta 2 löytyneistä yhteisistä onnettomuuksista noin 20 % on tapahtunut valta- ja kanteilla ja 80 % maanteilla ja paikallisteilla, kun muuten vastaavat osuudet olivat 35 % ja 65 %. Alempiasteisella tieverkolla tapahtuneita onnettomuuksia olisi siten vaikeampi paikallistaa vahinkoilmoituksista.

## 2.24 Onnettomuustyytit

TVH:n ja vakuutusyhtiöiden aineistot poikkeavat merkittävästi toisistaan onnettomuustyyppijakautuman suhteen, kuva 2.2-3. TVH:n aineistossa on suistumisonnettomuuksia (tyyppi 8) ja eläinonnettomuuksia (tyyppi 90) huomattavasti enemmän kuin vakuutusyhtiöiden aineistossa. Näiden yhteenlaskettu osuus on TVH:n aineistosta lähes 40 %, kun se vakuutusyhtiöiden aineistossa on vajaa 10 %.



Kuva 2.2-3

Onnettomuustyyppittäiset vakavuudet eri tarkasteluaineistoissa



Vakuutusyhtiöiden aineistossa yleisempiä ovat peräänajo-onnettomuudet sekä suoraan ajettaessa (tyyppi 0) että käännyttyäessä (tyyppi 1). Vakuutusyhtiöiden aineistosta näiden osuus on 30 % ja TVH:n aineistosta 20 %. Suhteessa enemmän TVH:n aineistoon nähden on tapahtunut myös risteämisonnettomuuksia (tyyppi 5).

TVH:lle ilmoitetuista onnettomuuksista noin 45 % on johtanut henkilövahinkoihin, kun vastaava osuus vakuutusyhtiöiden onnettomuuksista on 25 %. Suhteessa vakavampia ovat TVH:n aineiston onnettomuuksista olleet jalankulkijaonnettomuuksien ohella risteämisonnettomuudet (tyypit 3, 4 ja 5), joista noin 60 % on johtanut henkilövahinkoihin. Vakuutusyhtiöiden aineistosta muita selvästi lievempiä onnettomuuksia ovat olleet peräänajo-onnettomuudet (tyypit 0 ja 1), joista noin 10 % on johtanut henkilövahinkoihin.

## 2.25 Onnettomuuspaikka

Onnettomuuden tapahtumapaikan tilastointi vahinkoilmoituksiin poikkeaa poliisin täyttämän ilmoituksen luokituksista. Tallennettaessa vahinkoilmoitusten tietoja käsittelyä varten todettiin paikan määrittämisen olevan varsin vaikea tehtävä useimmille vahinkoilmoituksen täyttäjille.

Tapahtumapaikkajakautuma on kuitenkin aineistoissa lähes samanlainen, erityisesti risteysten osalta, taulukko 2.2-2. TVH:n aineistossa 42 % onnettomuuksista on tapahtunut jonkinlaisessa risteyksessä, vakuutusyhtiöiden aineistossa 37 %. Vakuutusyhtiön aineistossa 'muun tapahtumapaikan' osuus on 35 % ja TVH:n aineistossa 55 %. Vakuutusyhtiöiden aineistossa on 'muu paikka' jaettu kolmeen tarkemmin määriteltyn paikkaan, joiden osuudet koko onnettomuusmäärästä ovat:

-	kaarre, mutka	13 %
-	mäenharja	1 %
-	suoratie	21 %

Tapahtumapaikan määrittämisen kehittäminen TVH:n lomakkeessa tuntuisi perustellulta, jotta suhteettoman suuri 'muun paikan' osuus saataisiin täsmennettyä. Lomakkeen kehittäminen voitaisiin tehdä niin, että tapahtumapaikka voidaan määrittää samanaikaisesti kolmen tai neljän muuttujan suhteen; Esimerkiksi: liittymä → kaarre → etuajo-oikeutettu risteys → kärkikolmio ja vastaavasti linjalla → suora tie → peltoaukea.

Tapahtuma-alue	TVH		Vakuutusyhtiöt	
	onnett.	%	onnett.	%
Etuajo-oikeutettu risteys, kärkikolmio	200	15.9		
Etuajo-oikeutettu risteys, STOP-merkki	68	5.4	228	16.1
Risteys, liikennevalot toiminnassa	8	0.6	14	1.0
Risteys, liikennevalot vilkulla	-	-	3	0.2
Muu risteys	252	20.1	271 <sup>1)</sup>	19.2
Rautatien tasoristeys, puomein	2	0.2		
Rautatien tasoristeys, valo- ja äänimerkein	6	0.5	6	
Rautatien tasoristeys, ei turvalaitteita	5	0.4	5	0.4
Silta	9	0.7	11	0.8
Lautta tai lossipaikka	-	-	1	0.1
Eritasoliittymän ramppi	2	0.2	-2 <sup>1)</sup>	-
Linja-autopysäkki	12	1.0	-2 <sup>1)</sup>	-
Kevyen liikenteen väylä	4	0.3	-2 <sup>1)</sup>	-
Muut paikat (linjalla)	688	54.8	495	35.1
Ei Tietoa	-	-	378	26.8
<b>Yhteensä</b>	<b>1 256</b>		<b>1 412</b>	
1) vakuutusyhtiöiden alueet 'yksityisen tien tai alueen liittymä' ja 'muu liittymä' 2) ei vakuutusyhtiöiden luokituksessa				

Taulukko 2.2-2

Onnettomuuksien tapahtumapaikat eri tarkasteluaineistoissa

## 2.3 Yhteisten onnettomuuksien erot

### 2.31 Yleistä

Vertailemalla TVH:n tilastosta ja vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksista yhteisiksi todettuja onnettomuuksia selvitettiin ilmoitettujen tietojen luotettavuutta. Tarkastelussa painotettiin erityisesti suunnittelutyössä tarvittavia tietoja tapahtumapaikasta ja onnettomuustyyppistä. Tavoitteena oli selvittää tietoja eri aineistoissa eri tavoin kirjatusta onnettomuustiedoista ja niiden suhteellisesta osuudesta.



## 2.32 Etäisyserot

Liikenneturvallisuuden parantamiseksi tehtävässä suunnittelutyössä on tärkeätä tietää kussakin kohteessa tapahtuneiden onnettomuuksien määrät. Tätä silmälläpitäen on tulostettu yhteisten onnettomuuksien tapahtumapaikkojen määrittämisen erot. TVH:n aineiston onnettomuudet on paikannettu tieverkolle poliisin toimesta ja vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten paikantaminen yleisille teille suoritettiin TVL:n Vaasan piirissä.

Yleisille teille paikannetuista vastinonnettomuuksista noin 80 % oli paikannettu alle 0.5 km:n tarkkuudella, taulukko 2.3-1. Suunnittelun kannalta tätä tarkkuutta voidaan pitää vähimmäisvaatimuksena. Tarkkuutta arvioitaessa on vertailukohteenä pidetty vastaavan onnettomuuden sijaintitietoja TVH:n aineiston mukaan.

Etäisyysero (km)	Onnettomuuksia	% vastinonnettomuuksista
± 0	206	65
± 0.1...0.4	52	16
± 0.5...2.0	34	11
± 2.1...	27	8
Vastinonn. (A1)	319	100

A1 = varmasti yleisellä tiellä tapahtunut onnettomuus

Taulukko 2.3-1

Yhteisten onnettomuuksien etäisyserot

## 2.33 Erot onnettomuustyypeissä

Onnettomuustyyppien määrittämisen on TVH:n aineiston onnettomuuksien osalta suorittanut poliisiviranomainen ja vahinkoilmoitusten osalta tyyppijako suoritettiin aineiston käsittelyn yhteydessä.

Yhteisistä onnettomuuksista 74 %:ssa oli molemmissa aineistoissa sama onnettomuustyyppi (TVH:n tyyppiluokitus). Tyyppierot olivat suurimmaksi osaksi satunnaisia; eniten löytyi tapauksia, joissa onnettomuustyyppiä ei pystytty määrittämään vahinkoilmoituksen tietojen perusteella. Näiden erojen osuus oli 8 % yhteisistä onnettomuuksista.

## 2.34 Erot tapahtumapaikoissa

Yhteisistä onnettomuuksista 40 %:ssa tapahtumapaikkojen kirjauksissa oli eroavaisuuksia. Vahinkoilmoituksissa tapahtumapaikka oli jätetty merkitsemättä 22 %:ssa, joten varsinaisia eroja oli vain 18 %:ssa yhteisistä onnettomuuksista.

Liittymien määrittely näyttää aineiston perusteella olevan vaikea tehtävä vahinkoilmoitusten täyttäjille, TVH:n aineistosta poikkeavia määrittelyjä oli 21 ilmoituksessa (5 %). Vahinkoilmoituksen paikkamäärittely 'suora tie' oli katsottu oikeaksi 30 tapauksessa (7 %), joissa poliisiviranomainen on ilmoittanut tapahtumapaikaksi liittymän.

Ilmoitusten erilaiset paikkaluokitukset aiheuttavat jo sinänsä suuren osan havaituista eroavaisuuksista. TVH:n luokituksista puuttuvat vahinkoilmoituksiin verrattuna käsitteet kaarre, mäenharja ja suora tie; vastaavasti vahinkoilmoituksissa ei ole mainittu erikseen linja-autopysäkkiä eikä kevyen liikenteen tietä.

### 3. VAHINKOILMOITUSTEN KÄYTTÖ LIIKENNETURVALLISUUSUUNNITTELUSSA

#### 3.1 Vahinkoilmoituksista saatava tietous

Yleisellä tiellä varmasti ja mahdollisesti tapahtuneeksi paikannetuista vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten mukaisista onnettomuuksista lähes 70 % oli onnettomuuksia, jotka eivät olleet mukana TVH:n tilastoissa. Varmasti yleiselle tielle paikannetuista vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoitusten mukaisista onnettomuuksista TVH:n tilastosta puuttuvia onnettomuuksia oli 60 %. Vahinkoilmoitukset muodostavat siten merkittävän potentiaalisen aineiston lisätiedon saamiseksi.

Kuten luvussa 2. aineistoja verrattaessa havaittiin, merkittävimpiä näkökohtia liittyen aineiston hyödyntämiseen ovat:

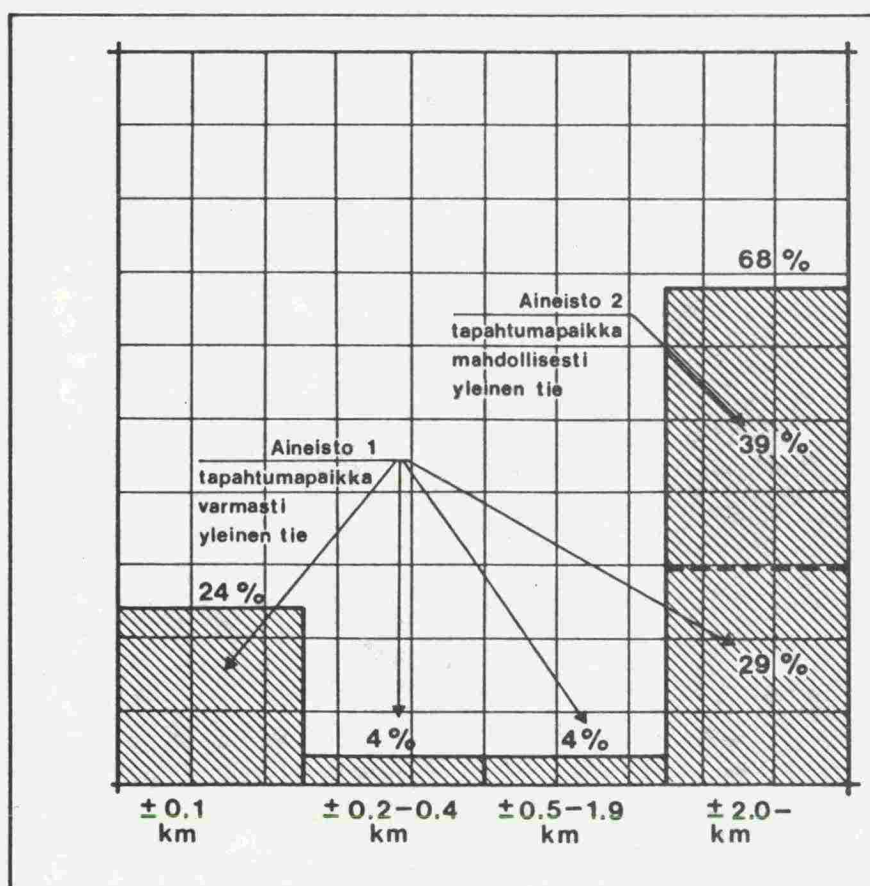
- vakuutusyhtiöiden aineistosta on saatavissa lisätietoutta lähinnä moottoriajoneuvojen välisistä onnettomuuksista
- vakuutusyhtiöiden aineistosta saatava lisäaineisto jakaantuu eri tieluokille samassa suhteessa kuin käytettävissä oleva TVH:n aineisto
- onnettomuuden tapahtumapaikan määrittäminen vakuutusyhtiön aineistosta on vaikeaa, mitä kuvaa se, että 13 %:ssa koko vakuutusyhtiöiden aineistosta ei ole ollut varmaa, onko kyseessä yleinen tie vai ei
- onnettomuustyyppit pystytään määrittämään suhteellisen hyvin ja luotettavasti vahinkoilmoituksista, vaikka pieniä eroja poliisin ilmoittamiin tyypeihin esiintyykin
- vahinkoilmoituksista saatava lisäaineisto koskee pääosin omaisuusvahinkoon johtaneita onnettomuuksia
- eniten vahinkoilmoituksista saadaan lisäaineistoa peräänajo-onnettomuuksiin
- liikennevahinkotilastosta ei saada toimenpiteiden kohdentamista ja suunnittelua palvelevaa lisätietoa; sen sijaan itse vahinkoilmoituksista lisätietoa on saatavissa; vakuutuksenottajan selostukset läpikäymällä saadaan tietoa osallisten toiminnasta ennen onnettomuutta ja mahdollisista onnettomuuden syntyyn myötävaikuttaneista tekijöistä ja täten myös muiden kuin tieteknillisten toimenpiteiden merkityksestä

#### 3.2 Tietouden käyttökelpoisuus

Vahinkoilmoitusten käytöstä liikenneturvallisuussuunnittelun apuvälineenä on huomioitava vahinkoilmoitusten tietojen luotettavuus sekä hyödyntämisen vaatima työmäärä.



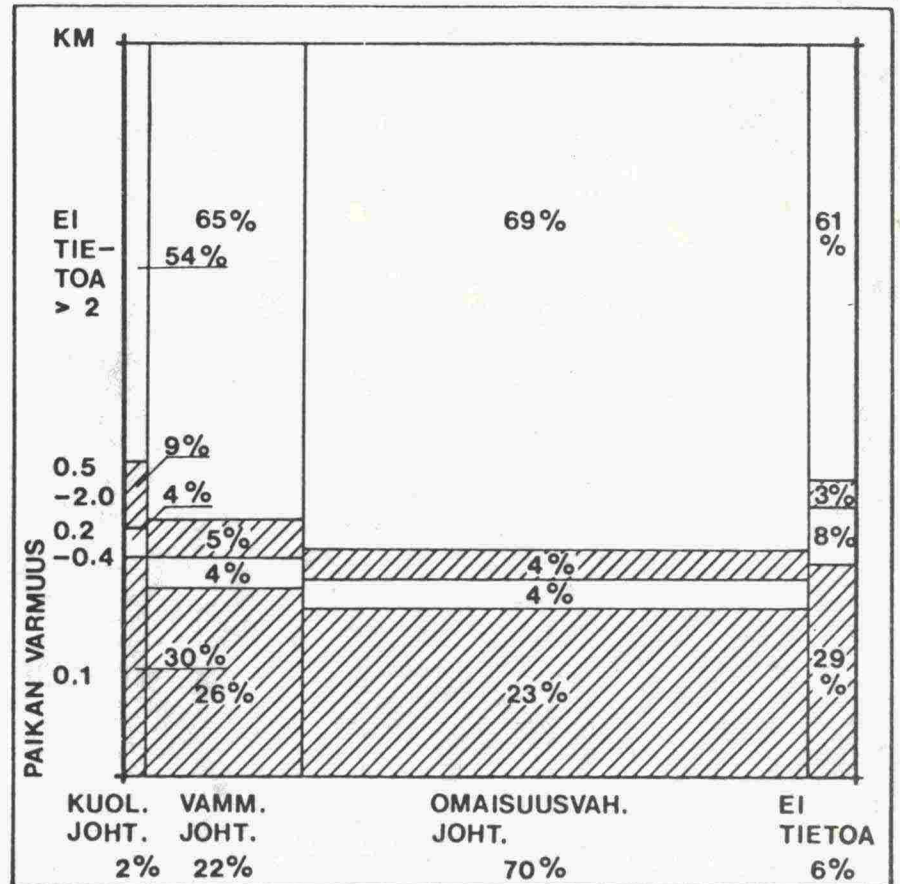
Onnettomuuden tapahtumapaikan määrittäminen on tärkeä toimenpide onnettomuustietojen käyttämisessä. Vahinkoilmoituslomakkeessa paikan määrittäminen perustuu vakuutuksenottajan karttapiirrookseen ja sen yhteydessä esitettyihin paikan ja teiden nimiin. Tutkimusaineistossa tapahtumapaikat määritettiin Vaasan tiepiirin toimesta pääosin vahinkoilmoitusten karttapiirrosten avulla. Kuvassa 3.2-1 on esitetty paikan määrittämisen onnistuminen paikan määrittäjän saaman oman käsityksen mukaisesti. Tarkkuus on jaettu neljään luokkaan:  $\pm 0.1$  km,  $\pm 0.2 \dots 0.4$  km,  $\pm 0.5 \dots 1.9$  km ja  $\pm 2.0 \dots$  km. Kahta ensin mainittua luokkaa (28 %) voidaan pitää hyvänä tarkkuutena, epätarkin yli 2.0 km:n tarkkuus on yleensä liian huono suunnittelua ajatellen.



Kuva 3.2-1

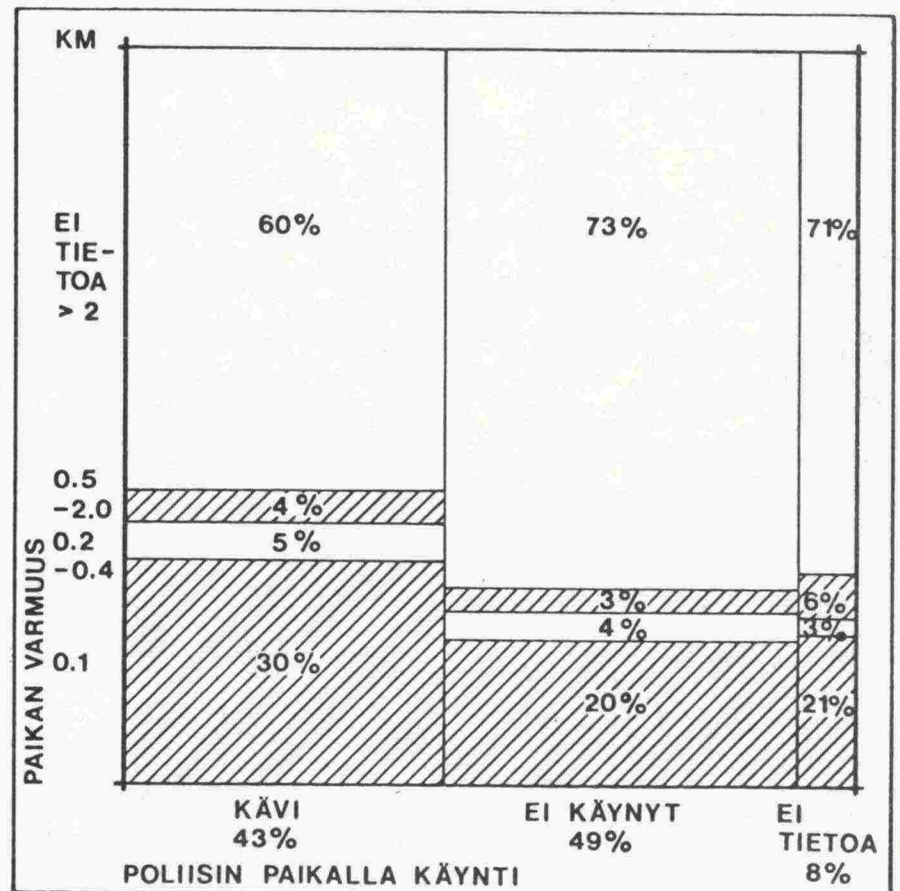
Paikanmäärityksen onnistuminen vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksista (1 413 kpl)

Onnettomuuden vakavuus ei kovin merkittävästi vaikuta paikan määrityksen tarkkuuteen, kuva 3.2-2. Ts. henkilövahinkoihin johtaneissa onnettomuuksissa ei vahinkoilmoituksia täytetä kovin paljon täsmällisemmin paikan osalta kuin omaisuusvahingoissa. Poliisin onnettomuuspaikalla käynti parantaa jonkin verran paikannettavuutta tutkimusaineiston perusteella, kuva 3.2-3.



Kuva 3.2-2

Vakavuuden vaikutus paikan määrittelyn tarkkuuteen










Kuva 3.2-3

Poliisin paikalla käynnin vaikutus paikan määrittelyn tarkkuuteen

Eri onnettomuuspaikkoja verrattaessa voidaan todeta etuajo-oikeutettujen liittymien määrityksen olevan varmempaa. Niissä tapahtuneiksi ilmoitetuista onnettomuuksista 3/4 pystyttiin paikantamaan alle 100 m:n tarkkuudella. Sitä vastoin suoralla tiellä, kaarteessa tai mäenharjalla tapahtuneista onnettomuuksista vain 30 % pystyttiin määrittämään alle puolen kilometrin tarkkuudella.

Vakuutusyhtiöille ilmoitetuista onnettomuuksista noin 1/4 pystytään paikantamaan alle 0.5 km:n tarkkuudella. Keskimääräistä paremmin pystytään paikantamaan risteämisonnettomuudet (50-60 % alle 0.5 km:n tarkkuudella). Kohtaamisonnettomuuksista ainoastaan 10 %:n kohdalla saavutetaan 0.5 km:n tarkkuus, taulukko 3.2-1.

Tyyppi	Onnettomuuksia (kpl)	Paikan varmuus (%)		
		± 0.1 km	0.2-0.4 km	0.5 km -
	260	28	4	68
	184	27	5	68
	169	6	4	90
	68	44	7	49
	132	62	2	36
	206	27	6	67
jk-onn.	25	20	8	72
	112	18	6	76
eläinonn.	15	13	7	80
muu onn.	188	14	3	83
Yhteensä	1 413	24	4	72

Taulukko 3.2-1

Paikanmäärityksen tarkkuuden riippuvuus onnettomuustyyppistä



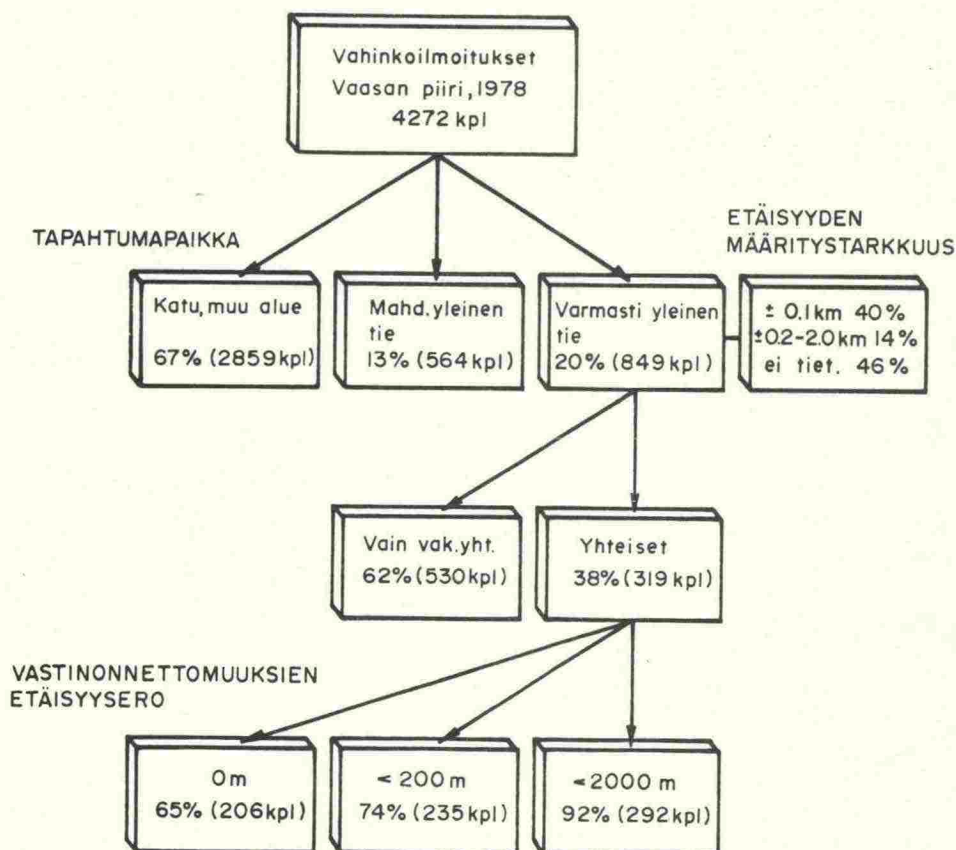
#### 4. JOHTOPÄÄTÖKSET

##### 4.1 Onnettomuuksien tapahtumakohtien paikantaminen

Vakuutusyhtiöiden 4 272 vahinkoilmoituksesta 20 % (849) oli varmasti paikannettavissa yleiselle tielle. Näistä onnettomuuksista 40 % pystyttiin kohdentamaan tieverkolle tarkasti, mutta lähes puolet oli onnettomuuksia, joiden tapahtumapaikkaa ei pystytty toimenpidesuunnittelun kannalta riittävän tarkasti selvittämään.

Tarkimmin pystyttiin paikantamaan risteyksissä tapahtuneet onnettomuudet, lähes 60 % yleisille teille paikannetuista tarkasti kohdalleen. Risteysten ulkopuolella tapahtuneiden onnettomuuksien osalta paikannettavuus oli sen sijaan varsin vaikeata, peräänajo- ja kohtaamisongnettomuuksista vain noin 20 % yleisille teille paikannetuista pystyttiin kohdentamaan tarkasti.

Varmasti yleiselle tielle paikannetuista vakuutusyhtiöille ilmoitetuista onnettomuuksista 38 %:lle (319) löydettiin vastinonnettomuus TVH:n onnettomuustilastosta. Näiden vastinonnettomuuksien osalta tapahtumapaikka oli täsmälleen sama 65 %:ssa. 74 % vakuutusyhtiön vastinonnettomuuksista pystyttiin kohdentamaan 200 metrin tarkkuudella TVH:n aineiston kanssa samaan kohteeseen.



Kuva 4.1-1

Vakuutusyhtiöille ilmoitettujen onnettomuuksien tapahtumakohdan paikantamismahdollisuus

## 4.2 Poliisin ilmoittamien onnettomuuksien edustavuus vakuutusyhtiöiden vahinkoilmoituksiin verrattuna

### 4.21 Tieluokan ja vakavuuden vaikutus

Vahinkoilmoituksista ja TVH:n aineistosta saatiin onnettomuuksien kokonaismääräksi Vaasan piirin yleisillä teillä 2 224 onnettomuutta. Onnettomuuksista 20 % oli molempiin tarkasteluaineistoihin, 36 % TVH:n aineistoon, 24 % varmasti yleisellä tiellä tapahtuneisiin vakuutusyhtiöiden aineistoon ja 20 % mahdollisesti yleisellä tiellä tapahtuneisiin vakuutusyhtiöiden aineistoon kuuluvia onnettomuuksia.

Onnettomuuksien jakautuma tieluokittain on eri tarkasteluaineistoissa lähes täysin sama. Sen sijaan vakuutusyhtiöiden aineisto sisältää suhteessa enemmän omaisuusvahinkoihin johtaneita onnettomuuksia kuin TVH:n aineisto, mikä taulukon 4.2-1 korjauskertoimista voidaan havaita.

Tieluokka	Kuolemaan johtaneet onnett.	Vammoihin johtaneet onnett.	Omaisuusvahinkoon johtaneet onnett.	Yhteensä varmat(-mahdolliset)	
valtatie	1.02	1.16	1.54	1.39	(-1.73)
kantatie	1.02	1.21	1.77	1.53	(-1.90)
maantie	1.02	1.18	1.60	1.42	(-1.77)
paikallistie	1.02	1.17	1.56	1.40	(-1.74)
Yhteensä	1.02	1.18	1.60	1.42	(-1.77)

Taulukko 4.2-1

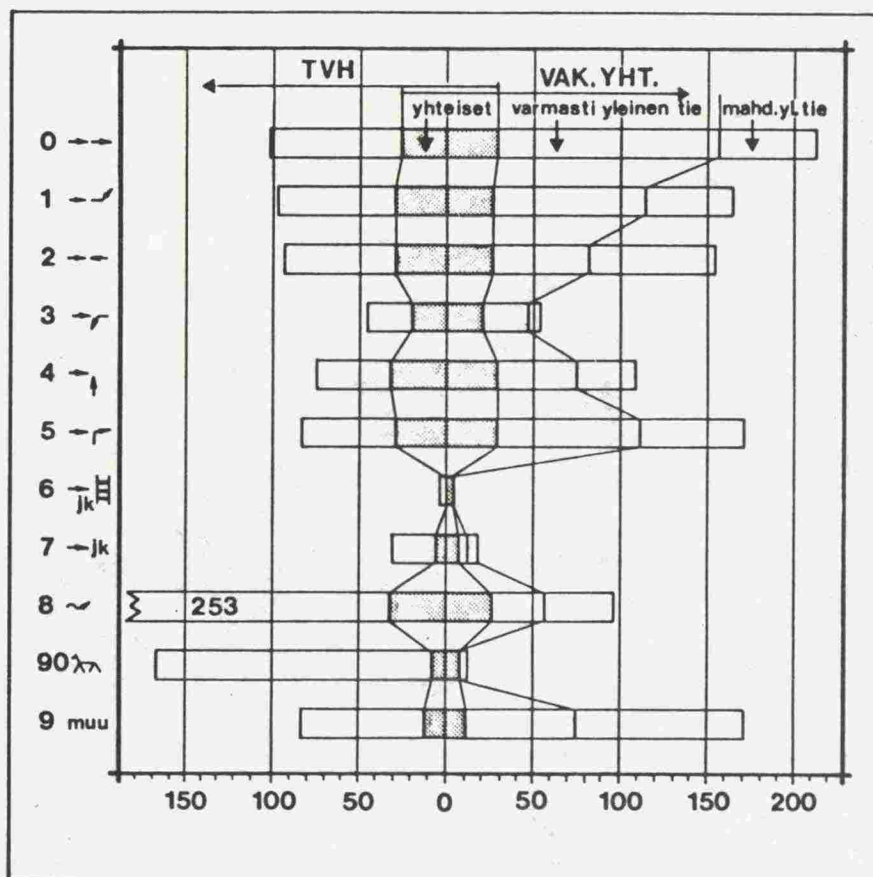
Tieluokittaiset ja vakavuuksittaiset korjauskertoimet muunnettaessa TVH:n aineiston onnettomuusmäärät vastaamaan sekä TVH:lle että vakuutusyhtiöille ilmoitettujen onnettomuuksien kokonaismäärää

### 4.22 Tieluokan ja onnettomuustyyppin vaikutus

Onnettomuustyyppittäisten määrien perusteella eniten lisäaineistoa TVH:lle ilmoitettuihin onnettomuuksiin nähden on saatavissa peräänajo-onnettomuuksiin, kuva 4.2-1.

Onnettomuuksien jakautuman tieluokittain ja vakavuuksittain todettiin olevan eri tarkasteluaineistoissa lähes yhtäläisen. Myöskään tyyppijakautumassa eri tieluokille ei ole niin suuria ja selkeästi selitettäviä eroja, että tieluokittaisten korjauskertoimien käyttö olisi perusteltua, taulukko 4.2-2. Vaasan piirin tulosten perusteella tieluokittain yhdistetyn onnettomuustyyppikertoimen käyttö tuntuu siten käyttökelpoiselta.





Kuva 4.2-1

Eri tarkasteluaineistojen mukaiset onnettomuusmäärät onnettomuustyypeittäin

Tieluokka	0-1 →→ →→	2 →←	3-5 →↗ →↑	6-7 jk-onn.	8 ~	90 eläin	9 muut
valtatie	1.85	1.48	1.55	1.13	1.06	1.00	1.64
kantatie	2.15	1.71	1.41	1.00	1.17	1.11	1.57
maantie	1.78	1.46	1.59	1.19	1.06	1.00	1.62
paikallistie	1.95	1.38	1.56	1.25	1.19	1.03	1.77
vt + kt	1.95	1.54	1.49	1.07	1.09	1.01	1.62
mt + pt	1.80	1.43	1.58	1.20	1.10	1.01	1.67
Tieluokat yhteensä	1.86	1.45	1.54	1.15	1.10	1.01	1.66

Taulukko 4.2-2

Tieluokittaiset ja onnettomuustyyppittaiset korjauskertoimet muunnettaessa TVH:n aineiston onnettomuusmäärät vastaamaan sekä TVH:lle että vakuutusyhtiöille ilmoitettujen (tapahtumapaikka varmasti yleinen tie) onnettomuuksien kokonaismäärää

LIITE 1

KUNTAKOHTAISET ONNETTOMUUSMÄÄRÄT

KUNTA	TVH	VAKUUTUSYHTIÖT, YLEINEN TIE			VAKUUTUSYHTIÖT
		varmasti	mahdollisesti	yhteensä	EI YLEINEN TIE
10 Vaasa	30	39	29	68	878
11 Kaskinen	1	-	2	2	18
12 Kokkola	44	32	33	65	398
13 Kristiinankaupunki	42	23	17	40	51
14 Pietarsaari	11	16	16	32	279
15 Seinäjoki	37	45	21	66	472
16 Uusikaarlepyy	45	9	35	44	26
20 Lapua	53	64	31	95	44
21 Kurikka	36	41	22	63	99
22 Alavus	42	38	7	45	35
30 Alahärmä	14	11	2	13	18
31 Alajärvi	30	21	6	27	29
36 Evijärvi	5	7	-	7	6
39 Ilmajoki	63	43	31	74	34
40 Isojoki	8	8	5	13	13
41 Isokyrö	20	18	4	22	17
42 Jalasjärvi	46	25	23	48	27
44 Jurva	12	13	8	21	16
47 Karijoki	6	2	3	5	3
48 Kauhajoki	84	53	8	61	75
49 Kauhava	37	30	14	44	23
52 Korsnäs	7	2	8	10	4
53 Korttesjärvi	11	5	6	11	11
54 Kruunupyy	22	1	2	3	3
55 Kuortane	21	11	4	15	13
58 Laihia	35	28	11	39	23
59 Lappajärvi	26	5	15	20	10
62 Lehtimäki	9	3	2	5	2
65 Luoto	10	6	7	13	4
66 Maalahti	23	7	15	22	9
67 Maksamaa	6	5	2	7	-
69 Mustasaari	74	42	31	73	20
70 Nurmo	27	18	12	30	19
71 Närpiö	73	34	31	65	30
72 Oravainen	7	12	2	14	6
74 Peräseinäjoki	14	13	4	17	10
76 Pietarsaari mlk	33	19	15	34	12
78 Soini	8	2	-	2	11
84 Teuva	26	17	20	37	17
87 Töysä	19	7	5	12	5
91 Vimpeli	9	6	8	14	16
92 Vähäkyrö	17	12	12	24	18
93 Vöyri	20	5	6	11	8
94 Ylihärmä	11	12	6	18	6
96 Ylistaro	24	19	9	28	13
97 Ähtäri	34	19	14	33	28
YHTEENSÄ	1 256	849	564	1 413	2 859

KUNTA		YHTEISET	VAIN TVH	VAIN VAKUUTUSYHTIÖT	
				yleinen tie	mahd. yleinen tie
10	Vaasa	8	22	32	28
11	Kaskinen	-	1	-	2
12	Kokkola	13	31	24	28
13	Kristiinankaupunki	12	30	14	14
14	Pietarsaari	3	8	13	16
15	Seinäjoki	21	16	28	17
16	Uusikaarlepyy	12	33	4	28
20	Lapua	28	25	44	23
21	Kurikka	18	18	28	17
22	Alavus	17	25	23	5
30	Alahärmä	4	10	8	1
31	Alajärvi	12	18	9	6
36	Evijärvi	1	4	6	-
39	Ilmajoki	19	44	30	25
40	Isojoki	3	5	5	5
41	Isokyrö	9	11	11	2
42	Jalasjärvi	15	31	14	19
44	Jurva	2	10	12	7
47	Karjoki	1	5	1	3
48	Kauhajoki	25	59	32	4
49	Kauhava	16	21	17	11
52	Korsnäs	1	6	1	8
53	Kortesjärvi	5	6	3	3
54	Kruunupyy	-	22	1	2
55	Kuortane	7	14	5	3
58	Laihia	11	24	21	7
59	Lappajärvi	9	17	2	9
62	Lehtimäki	2	7	2	1
65	Luoto	3	7	4	6
66	Maalahti	11	12	1	10
67	Maksamaa	2	4	3	2
69	Mustasaari	19	55	29	25
70	Nurmo	10	17	11	9
71	Närpiö	26	47	16	23
72	Oravainen	5	2	8	1
74	Peräseinäjoki	10	4	5	2
76	Pietarsaari mlk	12	11	11	11
78	Soini	-	8	2	-
84	Teuva	13	13	9	15
87	Töysä	5	14	4	3
91	Vimpeli	5	4	2	7
92	Vähäkyrö	8	9	9	7
93	Vöyri	4	16	2	5
94	Ylihärmä	7	4	7	4
96	Ylistaro	15	9	6	7
97	Ähtäri	16	18	10	7
YHTEENSÄ		445	811	530	438

ISBN-951-46-5456-0